(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207377165 U
(45)授权公告日 2018.05.18

(21)申请号 201721133433.X
(22)申请日 2017.09.05
(73)专利权人 关喜才
地址 462000 河南省漯河市源汇区团结路198号院1号楼4单元4号
专利权人 河南省国安建筑工程质量检测有限公司
(72)发明人 关喜才 宋明慧 张慧 秦永朴 赵墩峰 何春雨
(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 罗满
(51)Int.Cl.
E04G 23/02(2006.01)
B28D 1/26(2006.01)
B28D 7/00(2006.01)
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

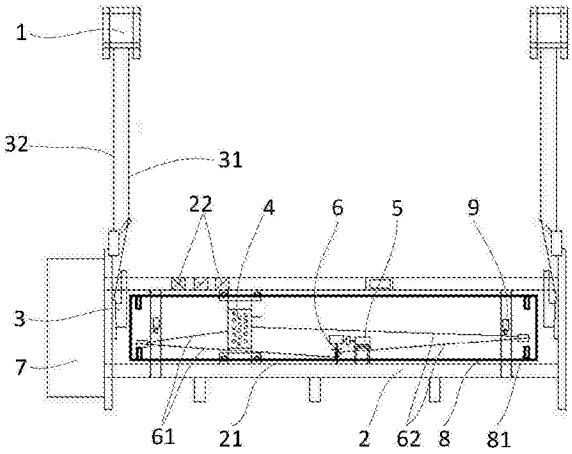
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种立面自动凿毛机

(57)摘要

本实用新型公开一种立面自动凿毛机，设置起吊装置、悬挂平台和提升机；凿毛车设置于悬挂平台上，其上设置用于实施混凝土表面的凿毛设备；通过驱动器带动凿毛车运动，驱动器可带动转动辊正转和反转；转动辊上按顺时针缠绕第一驱动绳、逆时针缠绕第二驱动绳；第一驱动绳绕过悬挂平台的一端并转折连接于凿毛车，第二驱动绳绕过悬挂平台的另一端并转折连接于凿毛车；第一驱动绳和第二驱动绳相互连接形成一个环形，两者在各自收缩时可拉动凿毛车向不同方向运动，使凿毛车作往复的运动。控制器接收无线控制信号，控制驱动器和提升机工作。仅需在地面上通过遥控器控制各部件的状态，使悬挂平台升降及凿毛车左右运动，不需人员直接操作，可实现自动工作。



CN 207377165 U

1.一种立面自动凿毛机，其特征在于，包括：

起吊装置(1)，固定在建筑物上，用于提供吊装支撑力；

悬挂平台(2)，通过起重绳(31)吊装在所述起吊装置(1)下方，所述悬挂平台(2)上设置提升机(3)，所述起重绳(31)缠绕在所述提升机(3)上，并通过所述提升机(3)旋转实现升降；

凿毛车(4)，设置于所述悬挂平台(2)上，由所述悬挂平台(2)底部设置的导轨(21)进行导向；其上设置用于加工混凝土表面的凿毛设备；

驱动器(5)，设置在所述悬挂平台(2)上，能够带动转动辊(6)正转和反转；所述转动辊(6)上按顺时针缠绕第一驱动绳(61)、逆时针缠绕第二驱动绳(62)；所述第一驱动绳(61)绕过所述悬挂平台(2)的一端并转折连接于所述凿毛车(4)，所述第二驱动绳(62)绕过所述悬挂平台(2)的另一端并转折连接于所述凿毛车(4)；

控制器(7)，设置于所述悬挂平台(2)上，能够接收无线控制信号，用于控制所述驱动器(5)和所述提升机(3)工作。

2.根据权利要求1所述的立面自动凿毛机，其特征在于，还包括设置于所述悬挂平台(2)上的间距调节架(8)，所述间距调节架(8)呈竖直设置，其上设置能够在作业表面滚动的滚动轮(81)。

3.根据权利要求2所述的立面自动凿毛机，其特征在于，所述间距调节架(8)通过调节螺栓连接在所述悬挂平台(2)上，通过所述调节螺栓改变所述滚动轮(81)的伸出长度，以改变所述悬挂平台(2)与作业面的间距。

4.根据权利要求3所述的立面自动凿毛机，其特征在于，所述悬挂平台(2)与所述起吊装置(1)之间还设置安全绳(32)；所述安全绳(32)与所述悬挂平台(2)通过棘轮连接。

5.根据权利要求4所述的立面自动凿毛机，其特征在于，所述安全绳(32)吊装于所述悬挂平台(2)的两侧，靠近远离作业面一端的位置；所述悬挂平台(2)上靠近作业面的一侧设置用于增加压力的配重块(22)。

6.根据权利要求5所述的立面自动凿毛机，其特征在于，所述悬挂平台(2)的两端分别设置行程开关(9)，所述凿毛车(4)能够触发两端的所述行程开关(9)，所述行程开关(9)触发后控制所述驱动器(5)停止工作。

7.根据权利要求6所述的立面自动凿毛机，其特征在于，所述悬挂平台的底板上并排设置两根平行的所述导轨(21)，所述凿毛车(4)的底部设置至少四个与所述导轨(21)配合的滚轮，所述滚轮的外周呈阶梯形，靠近内侧的台阶尺寸较大，能够卡在所述导轨(21)上。

8.根据权利要求7所述的立面自动凿毛机，其特征在于，所述驱动器(5)位于所述悬挂平台(2)的中部、远离作业面的一侧；所述凿毛车(4)位于靠近作业面的一侧。

9.根据权利要求8所述的立面自动凿毛机，其特征在于，所述转动辊(6)呈竖直设置，所述转动辊(6)上设置用于分隔所述第一驱动绳(61)和所述第二驱动绳(62)的隔板。

一种立面自动凿毛机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土木建筑施工设备技术领域，更进一步涉及一种立面自动凿毛机。

背景技术

[0002] 土木工程领域的建筑主要由钢筋混凝土建造而成，尤其是水利工程大坝等大型工程项目，由于混凝土裂缝渗漏和混凝土碳化及氯化物侵蚀等因素，会引起混凝土裂缝渗漏溶蚀和混凝土中钢筋锈蚀等，影响结构的安全性和耐久性。为避免上述问题的出现，工程常用的修复措施是将旧的混凝土清除并浇筑新的混凝土。

[0003] 去除旧的混凝土通常使用凿毛机，在原有的建筑表面加工出粗糙面，以提高新浇注混凝土的附着力。但目前在水利工程等大型建筑物立面凿毛，需要人工在高空进行操作，危险系数大，且工人需要按时休息，无法保证连续工作。

[0004] 对于本领域的技术人员来说，设计一种能够自动运行的立面凿毛机，是目前需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种立面自动凿毛机，能够实现远程控制自动工作，可实现连续化作业，具体方案如下：

[0006] 一种立面自动凿毛机，包括：

[0007] 起吊装置，固定在建筑物上，用于提供吊装支撑力；

[0008] 悬挂平台，通过起重绳吊装在所述起吊装置下方，所述悬挂平台上设置提升机，所述起重绳缠绕在所述提升机上，并通过所述提升机旋转实现升降；

[0009] 凿毛车，设置于所述悬挂平台上，由所述悬挂平台底部设置的导轨进行导向；其上设置用于加工混凝土表面的凿毛设备；

[0010] 驱动器，设置在所述悬挂平台上，能够带动转动辊正转和反转；所述转动辊上按顺时针缠绕第一驱动绳、逆时针缠绕第二驱动绳；所述第一驱动绳绕过所述悬挂平台的一端并转折连接于所述凿毛车，所述第二驱动绳绕过所述悬挂平台的另一端并转折连接于所述凿毛车；

[0011] 控制器，设置于所述悬挂平台上，能够接收无线控制信号，用于控制所述驱动器和所述提升机工作。

[0012] 可选地，还包括设置于所述悬挂平台上的间距调节架，所述间距调节架呈竖直设置，其上设置能够在作业表面滚动的滚动轮。

[0013] 可选地，所述间距调节架通过调节螺栓连接在所述悬挂平台上，通过所述调节螺栓改变所述滚动轮的伸出长度，以改变所述悬挂平台与作业面的间距。

[0014] 可选地，所述悬挂平台与所述起吊装置之间还设置安全绳；所述安全绳与所述悬挂平台通过棘轮连接。

[0015] 可选地，所述安全绳吊装于所述悬挂平台的两侧，靠近远离作业面一端的位置；所述悬挂平台上靠近作业面的一侧设置用于增加压力的配重块。

[0016] 可选地，所述悬挂平台的两端分别设置行程开关，所述凿毛车能够触发两端的所述行程开关，所述行程开关触发后控制所述驱动器停止工作。

[0017] 可选地，所述悬挂平台的底板上并排设置两根平行的所述导轨，所述凿毛车的底部设置至少四个与所述导轨配合的滚轮，所述滚轮的外周呈阶梯形，靠近内侧的台阶尺寸较大，能够卡在所述导轨上。

[0018] 可选地，所述驱动器位于所述悬挂平台的中部、远离作业面的一侧；所述凿毛车位于靠近作业面的一侧。

[0019] 可选地，所述转动辊呈竖直设置，所述转动辊上设置用于分隔所述第一驱动绳和所述第二驱动绳的隔板。

[0020] 本实用新型提供一种立面自动凿毛机，起吊装置固定在建筑物上，用于提供吊装支撑力；悬挂平台通过起重绳吊装在起吊装置下方，悬挂平台上设置提升机，起重绳缠绕在提升机上，通过提升机旋转控制悬挂平台升降；凿毛车设置于悬挂平台上，由悬挂平台底部设置的导轨进行导向；其上设置用于加工混凝土表面的凿毛设备；通过驱动器带动凿毛车运动，驱动器可带动转动辊正转和反转；转动辊上按顺时针缠绕第一驱动绳、逆时针缠绕第二驱动绳；第一驱动绳绕过悬挂平台的一端并转折连接于凿毛车，第二驱动绳绕过所述悬挂平台的另一端并转折连接于凿毛车；第一驱动绳和第二驱动绳相互连接形成一个环形，两者在各自收缩时可拉动凿毛车向不同方向运动，使凿毛车作往复的运动。控制器能够接收无线控制信号，用于控制驱动器和提升机工作。在作业时，工人不需要站在悬挂平台，仅需在地面上通过遥控器控制各部件的状态，使悬挂平台升降及凿毛车左右运动，不需人员直接操作，可实现自动工作。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本实用新型一种立面自动凿毛机的正视结构示意图；

[0023] 图2为驱动器带动凿毛车运动的俯视结构示意图；

[0024] 图3为滚轮的侧视图。

[0025] 图中包括：

[0026] 起吊装置1、悬挂平台2、导轨21、提升机3、起重绳31、安全绳32、凿毛车4、驱动器5、转动辊6、第一驱动绳61、第二驱动绳 62、控制器7、间距调节架8、滚动轮81、行程开关9。

具体实施方式

[0027] 本实用新型的核心在于提供一种立面自动凿毛机，能够实现远程控制自动工作，可实现连续化作业。

[0028] 为了使本领域的技术人员更好地题解本实用新型的技术方案，下面将结合附图及

具体的实施方式，对本实用新型的立面自动凿毛机进行详细的介绍说明。

[0029] 如图1所示，为本实用新型一种立面自动凿毛机的正视结构示意图，其包括起吊装置1、悬挂平台2、凿毛车4、驱动器5、转动辊6、控制器7等结构，其中起吊装置1固定在建筑物上，用于提供吊装支撑力；悬挂平台2通过起重绳31吊装在起吊装置1下方，起重绳31 提供向上的拉力，悬挂平台2上设置提升机3，起重绳31缠绕在提升机3上，并通过提升机3旋转实现升降。

[0030] 凿毛车4设置于悬挂平台2上，由悬挂平台2底部设置的导轨21 进行导向，导轨沿悬挂平台2的长度方向设置，可使凿毛车4在长度方向上往复移动；在凿毛车4上设置用于加工混凝土表面的凿毛设备，对混凝土表面进行加工。

[0031] 凿毛车4通过驱动器5带动运动，如图2所示，为驱动器5带动凿毛车4运动的俯视结构示意图，驱动器5设置在悬挂平台2上，驱动器5连接转动辊6，能够带动转动辊6正转和反转；转动辊6上按顺时针缠绕第一驱动绳61、逆时针缠绕第二驱动绳62，第一驱动绳 61和第二驱动绳62相互独立缠绕。在悬挂平台2的两端分别设置定滑轮，一般每端设置两个定滑轮，四个定滑轮呈矩形，四个定滑轮处于水平面中，第一驱动绳61绕过悬挂平台2的一端的定滑轮并转折连接于凿毛车4，第二驱动绳62绕过悬挂平台2的另一端并转折连接于凿毛车4。第一驱动绳61和第二驱动绳62两者各自的两端分别连接于凿毛车4和转动辊6，连接后形成一个环形。因绳子只能施加拉力，当转动辊6正转时，控制第一驱动绳61收紧，第二驱动绳62放松，此时第一驱动绳61对凿毛车4施加朝向悬挂平台2一端的拉力，带动凿毛车4向悬挂平台2的一端运动；当转动辊6反转时，控制第二驱动绳62收紧，第一驱动绳61放松，此时第二驱动绳62对凿毛车4 施加朝向悬挂平台2另一端的拉力，带动凿毛车4向悬挂平台2的另一端运动，以此控制凿毛车4的往复运动。

[0032] 控制器7设置于悬挂平台2上，能够接收无线控制信号，用于控制驱动器5和提升机3工作。操作人员只需站在地面上通过控制设备即可操作悬挂平台升降以及凿毛车4作往复运动。

[0033] 在上述方案的基础上，本实用新型还包括设置于悬挂平台2上的间距调节架8，间距调节架8呈竖直设置，其上设置能够在作业表面滚动的滚动轮81，滚动轮81的转轴呈水平，且与作业面平行，滚动轮81能够在竖直的作业面上滚动，以对悬挂平台2的升降进行导向，避免悬挂平台2直接接触作业面，在上下运动的过程中可避免摩擦。

[0034] 间距调节架8通过调节螺栓连接在悬挂平台2上，通过改变调节螺栓的改变调节滚动轮81的伸出距离，以改变悬挂平台2与作业面的间距，以满足不同的作业要求。调节间距还可采用其他的结构，这些具体的结构均包含在本实用新型的保护范围之内，例如通过销轴固定的形式调节间距等。

[0035] 悬挂平台2与起吊装置1之间还设置安全绳32，安全绳32与悬挂平台2通过棘轮连接。安全绳32与起重绳31配合起到双重量保护的作用，棘轮结构用于防止悬挂平台下降，不影响其上升，当悬挂平台2发生倾斜时可通过安全绳锁止，棘轮上还设置用于控制啮合与分离的机械，当棘轮分离后悬挂平台2可正常下降。安全绳32吊装于悬挂平台2的两侧的位置，从两侧吊装悬挂平台2，安全绳32与悬挂平台2的连接位置位于靠近远离作业面的一端，也即当安全绳32连接于悬挂平台2两侧垂直于作业面的横杆上时，安全绳连接点在中心位置偏向远离作业面的一侧，悬挂平台2靠近作业面一侧的重量更大，使悬挂平台2能够更加紧

密地贴合在作业面上，对作业面的压力得以增加，进而使凿毛车4对作业面的作用力更大，凿毛车4对作业面的加工效果更好。

[0036] 悬挂平台2上靠近作业面的一侧设置配重块22，配重块22使悬挂平台靠近作业面的一侧重量增加，以进一步增加凿毛车4对作业面的压力，配重块22优选地设置在远离工作一侧的下方。

[0037] 为避免发生碰撞，在悬挂平台2的两端分别设置一个行程开关9，行程开关9限位凿毛车4的最大运动范围，凿毛车4运动到两端最大位移处时能够触发两端的行程开关9，行程开关9被触发后控制驱动器5停止工作，再次启动驱动器5时只能反向旋转。

[0038] 悬挂平台的底板上并排设置两根平行的导轨21，凿毛车4的底部设置至少四个与导轨21配合的滚轮，两个滚轮为一排，每个导轨21 上配合导向两个滚轮。如图3所示，为滚轮的侧视图，滚轮的外周呈阶梯形，靠近内侧的台阶尺寸较大，能够卡在导轨21上，避免在运动时滑落。

[0039] 优选地，驱动器5位于悬挂平台2的中部、远离作业面的一侧；凿毛车4位于靠近作业面的一侧。

[0040] 转动辊6呈竖直设置，驱动器5可采用伺服电机，通过减速改向机构连接于转动辊6。转动辊6上设置用于分隔第一驱动绳61和第二驱动绳62的隔板，在转动辊6上共设置三个隔板，相邻两隔板之间形成一个独立的空间，用于缠绕不同的驱动绳，避免相互干扰。

[0041] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理，可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

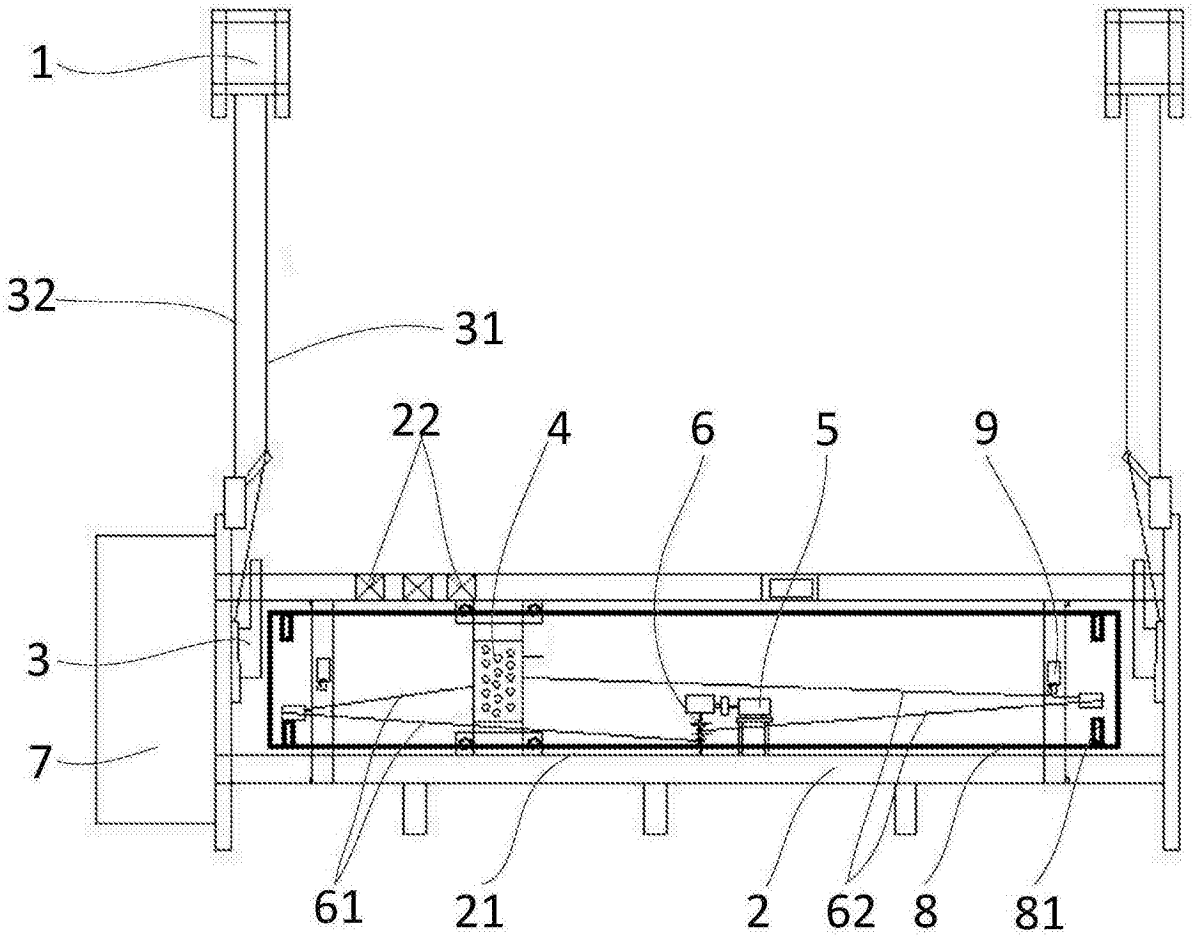


图1

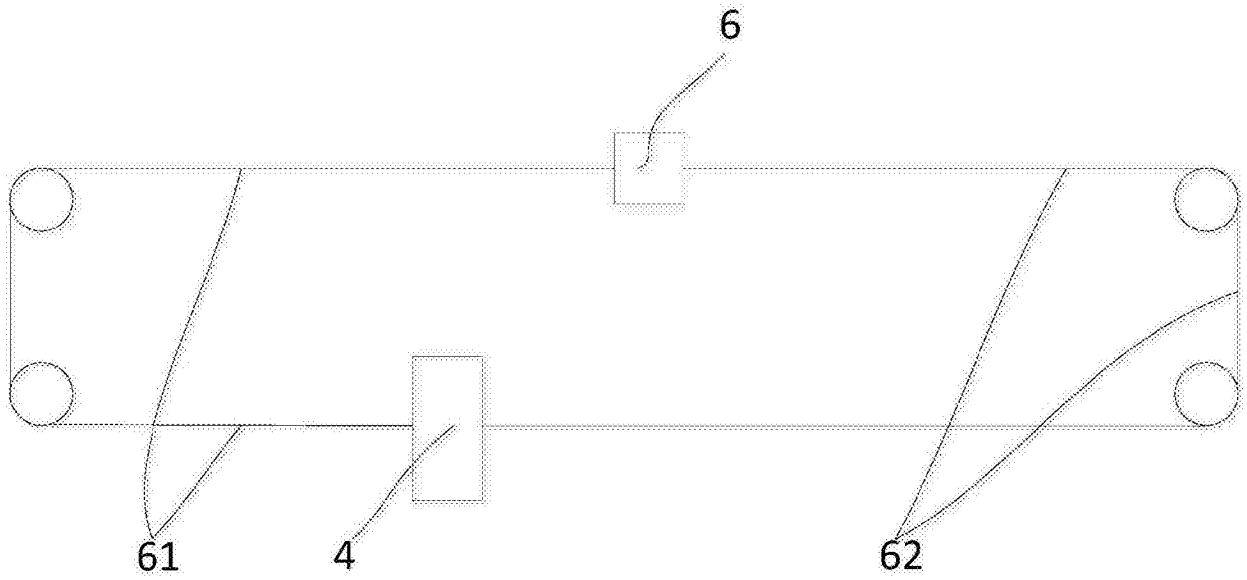


图2

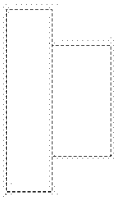


图3